

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL-PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 08 日
Application Date

申請案號：092112547
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 18 日
Issue Date

發文字號：09220726360
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	無線通訊之雙頻傳收機架構
	英文	Dual Band Transceiver Architecture For Wireless Application
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 吳思賢 2. 王照勳
	姓名 (英文)	1. Szu-Hsien Wu 2. Chao-Shiun Wang
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北哈密街25-2號2樓 2. 桃園市鎮四街21-1號2樓
	住居所 (英文)	1. 2Fl., No. 25-2, Hami St., Datung Chiu, Taipei City, Taiwan 103, R.O.C. 2. 2Fl., No. 21-1, Jens St., Taoyuan City, Taoyuan County, Taiwan
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院
	名稱或姓名 (英文)	1. Industrial Technology Research Institute
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. NO.195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung Hsinchu, Taiwan 310, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
	代表人 (英文)	1. CHENG-I WENG



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	3. 楊子毅
	姓 名 (英文)	3. Tzu-Yi Yang
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 台中縣大里市亞洲街140號
	住居所 (英 文)	3. No. 140, Yajou St., Dali City, Taichung County, Taiwan 412, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線通訊之雙頻傳收機架構)

本發明關於一種無線通訊之雙頻傳收機架構，其中係藉由一高頻積體電路對所接收的多模頻率作信號之降頻後，提供之後基頻之解碼電路執行工作，另外，亦作信號之升頻與發射處理，達到以單一個頻率合成器完成雙頻之信號傳收。

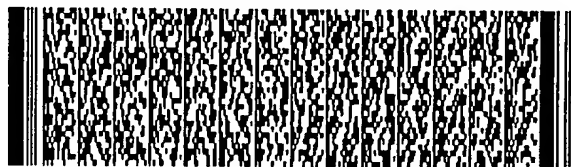
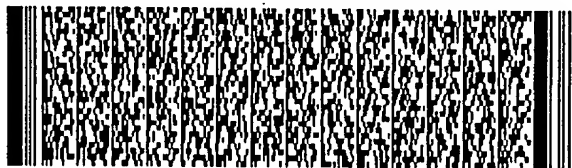
(一)、本案代表圖為：第_____二_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 10 高頻積體電路；
- 20 第一傳收天線；
- 21 第一頻段傳收天線；
- 22 第一帶通濾波器；
- 23 第一切換開關；
- 30 第二傳收天線；
- 31 第二頻段傳收天線；

六、英文發明摘要 (發明名稱：Dual Band Transceiver Architecture For Wireless Application)

This invention, Dual Band Transceiver Architecture For Wireless Application, relates to modulate multiple received frequencies of dual bands by using a radio frequency circuit, and then provide a base band to a modulation circuit. Besides, using this single synthesizer can also modulate signals to transmit, so that this invention can approach the goal to transmit and



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線通訊之雙頻傳收機架構)

32 第二帶通濾波器；
33 第二切換開關；
40 功率放大單元；
41 第一功率放大器；
42 第二功率放大器；
50 第一平衡不平衡器；
51 第二平衡不平衡器。

六、英文發明摘要 (發明名稱：Dual Band Transceiver Architecture For Wireless Application)

receive dual bands' signals.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【技術領域】

本發明一種無線通訊之雙頻傳收機架構係藉由信號接收部分與信號發射部分對多模之雙頻傳收信號作處理，完成信號之接收與發射。

【先前技術】

無線通訊於近十幾年來，由於軍方的開禁與技術的演進，不但業已取代傳統的有電電話通訊與單向的無線電傳收，更進一步，單以語音傳送訊息的功能也已無法滿足消費者的需求，而為提高無線通訊的傳輸品質與功能服務，乃有不同的通訊協定被制定與應用，以第三代的行動通訊協定而言，未能有效的應用配置的頻寬，乃選定於2.4千兆赫(gigahertz)之通訊頻段，而實際上於國際的協定中，所謂的產業、科學與醫學通用頻道(Industrial, Scientific and Medical Band, ISM Band)，不僅包括有2.4千兆赫之頻段，也包括了5千兆赫這一個頻段，因此，目前一些通訊業者，由於此通用的通訊頻道的免費開放與其可利用性，乃將其設計的產品運用於此通用的頻道中。包括許多的通訊協定由於ISM之通用頻道的可利用性，而將其使用於此2.4千兆赫與5千兆赫的頻段中，如無線區域網路(Wireless Local Access Network, WLAN)之802.11a與802.11b之通訊協定與藍牙技術所使用的頻段皆使用於此，而傳統在此通訊協定的產品中所應用的設計則是使用兩套傳收機與多個頻率合成器來分別接收不同頻段；而如果僅用單一合成器執行信號解調處理的工作時，其設計則

五、發明說明 (2)

僅有處理單一頻段的信號而已。

煩請參閱第一圖，第一圖係為習用技術中所使用的頻率合成電路示意圖，由此第一圖中可看出習用技術係包括有一天線700連接帶通濾波器701，而帶通濾波器701則與一切換開關702連接，當天線700接收信號時，切換開關702作切換使帶通濾波器701與第一平衡不平衡器703連接，之後經過低雜訊放大器705將訊號輸出至混波器706，而混波器706不單接收由低雜訊放大器705所輸出之信號，更接收由本地振盪器707所輸出之振盪信號，之後，將所得之降頻信號輸入至1.06G正交混波器710中，而分別與第七正交混波器708及第八正交混波器709連接，由於第七正交混波器708與第八正交混波器709除接收由混波器706所輸出之信號外，另外各自接收一1.06之正交信號，因此，在經過與正交信號的混波處理後，各自輸出一正交降頻信號，完成信號之降頻調變處理。

而在信號發射的部分，由原本屬於基頻的正交發射信號各自輸入至5.3G正交混波器720內之第九正交混波器721與第十正交混波器722，而由於第九正交混波器721與第十正交混波器722亦同樣各自接收一外部輸入之5.3千兆赫正交升頻信號，之後，各自輸出信號至減法器723中，而由減法器723與功率放大器724連接，經信號功率放大處理後，在傳送信號至另一平衡不平衡器704，作阻抗匹配的工作，而經切換開關702將信號藉由帶通濾波器701與天線700將信號發射出去。

五、發明說明 (3)

由以上說明可知，習用技術所使用係利用單一頻率合成器與電路設計的優勢達到具高整合度與簡化設計困難度的目的，然而，於此習用技術中所解決的僅在5千兆赫的頻段而已，並沒有多模多頻的信號整合調變能力。

【發明內容】

由於習用技術的缺點與不足，乃有本發明一種無線通訊之雙頻傳收機架構的提出，不僅包括了信號接收與發射，更甚者，運用本地振盪頻率及僅使用單一頻率合成器完成多頻的信號調變。

本發明之目的在於提出一可高度積體電路化的雙頻單一頻率合成器的傳收機架構，其中為了同時能減少外部元件的數目以及鏡像訊號的干擾，在傳收機中採用升降頻兩次的方法，將接收的訊號降至基頻，以實現同時適用於2.4千兆赫與5千兆赫之產業，科學與醫學頻帶(Industrial, Scientific and Medical Band, ISM Band)的傳收機。

藉由本發明不僅可達到簡化電路的效果，更可提高元件的使用效能與避免習用技術所出現的缺點，在作法上與設計上絕對有其新穎性與進步性。

【實施方式】

本發明一種無線通訊之雙頻傳收機架構係包含有傳送機(Transmitter)、接收機(Receiver)與單一組頻率合成器(Frequency Synthesizer)，利用適當的本地震盪頻率(Local Oscillator)混頻達到同時接收與發射2.4千兆赫與5千兆赫之產業、科學與醫學通用通訊頻道

五、發明說明 (4)

(Industrial, Scientific and Medical Band, ISM Band)之射頻信號，以廣泛應用於今日雙頻多應用的無線電通訊系統中。

煩請參閱第二圖，第二圖係為本發明實施例之電路連接示意圖，其中此電路連接示意圖於簡單地劃分下，係有第一與第二傳收天線20、30，且兩傳收天線20、30藉由功率放大單元40及平衡不平衡器50、51與高頻積體電路10連接，其中第一傳收天線20包括有第一頻段傳收天線21、第一帶通濾波器22與第一切換開關23，藉由第一傳收天線20傳收2.4千兆赫頻段之信號，並連接第一帶通濾波器22，作信號之濾波，之後由第一切換開關23作信號接收或發射之切換。

另外，在第二傳收天線30則與第一傳收天線20類似，亦同樣有第二頻段傳收天線31、第二帶通濾波器32與第二切換開關33，當第二傳收天線30在傳收5千兆赫頻段之信號時，藉由第二頻段傳收天線31擷取5千兆赫之信號，經第二帶通濾波器32處理，由第二切換開關33作信號接收或發射之切換處理。

而不論是第一傳收天線20或第二傳收天線30在執行信號接收的工作時，即內部之第一切換開關23與第二切換開關33在切換為信號接收的工作模式時，係與第一平衡不平衡器50或第二平衡不平衡器51連接；而在執行信號發射的工作時，則切換為與功率放大單元40連接，且由於功率放大單元40內部設置有第一功率放大器41與第二功率放大器

五、發明說明 (5)

42，因此可分別與第一切換開關23及第二切換開關33連接，傳送發射信號至適當的頻段天線上，作信號發射的處理。

上述兩個信號傳收天線20、30在接收與發射信號時係藉由平衡不平衡器50、51與功率放大單元40的連接，將信號藉由高頻積體電路10作升降頻調變處理；高頻積體電路10中則可分為兩個部分，一為信號接收部分，另外一個則為信號發射部分，顧名思義，信號接收部分係負責處理信號接收後進行降頻的工作，而信號發射部分則負責在接收到基頻信號後，作信號升頻的調變工作。

現先就信號接收部分作說明，當不論是第一傳收天線20或第二傳收天線30接收到2.4千兆赫或5千兆赫的高頻通訊信號後，由第一平衡不平衡器50或第二平衡不平衡器51將接收的信號現作組抗匹配的處理後輸入至該高頻積體電路10中，而由接收頻率選擇單元100接收信號，其中由於該接收頻率選擇單元100內包括有第一低雜訊放大器101與第二低雜訊放大器102，於本實施例中，第一低雜訊放大器101係接收第一傳收天線20所輸出之信號，亦即為2.4千兆赫的高頻通訊信號，而第二低雜訊放大器102則接收第二傳收天線30所輸出之5千兆赫的高頻通訊信號，而由於信號的接收在工作中不會有2.4千兆赫與5千兆赫的信號同時進來，因此，第一低雜訊放大器101與第二低雜訊放大器102在輸出信號給之後的第一高頻混波器110後，由於第一高頻混波器110另外接收由第一高頻本地振盪器120所輸

五、發明說明 (6)

出之高頻本地振盪頻率，因此，可達到工作頻段之選擇，並執行第一次降頻的處理，將高頻信號與高頻本地振盪頻率混波處理，得到一中頻的接收信號。

之後，將此中頻的接收信號輸入至第一中頻放大單元150，作信號放大之處理，以提高之後信號調變工作的解析度；而後，將中頻放大信號輸入至中頻混波器160，此中頻混波單元160係包括有第一中頻混波器161與第二中頻混波器162，且該第一中頻混波器與第二中頻混波器一第一中頻混波器與第二中頻混波器一中頻混波器161與第二中頻混波器162不但接收中頻放大信號，亦同時接收由正交分配器190所輸出之正交信號，而藉由此正交信號將第一中頻混波器161與第二中頻混波器162所接收的中頻放大信號作分頻與降頻之處理，得到相位相差90度的兩個正交基頻信號，之後各自輸入第一正交濾波放大單元170與第二正交濾波放大單元180，而由於第一正交濾波放大單元170與第二正交濾波放大單元180內各自設置有一低通濾波器171、181與一可程式功率放大器172、182，包括有第一正交濾波放大單元170中的第一低通濾波器171、第一可程式功率放大器172與第二正交濾波放大單元180中的第二低通濾波器181、第二可程式功率放大器182，在經過第一正交濾波放大單元170與第二正交濾波放大單元180的信號濾波放大處理後，各自得到放大功率之基頻信號，完成信號接收降頻之處理。

至於在信號發射部分，則於一開始接收由外部所輸入

五、發明說明 (7)

之基頻發射信號，而由第三正交濾波放大單元210與第四正交濾波放大單元220所接收，並作2.4千兆赫與5千兆赫頻段之信號濾波放大處理工作，而其中第三正交濾波放大單元210中更設置有第三低通濾波器211與第三可程式功率放大器212，在藉由第三低通濾波器211與第三可程式功率放大器212的連接對所接收欲升頻的基頻信號作濾波與基頻信號放大的處理，並輸出至下一級之第二中頻混波單元201內的第三中頻混波器203與第三中頻混波單元202內的第五中頻混波器206；而第四正交濾波放大單元220則同第三正交濾波放大單元210所處理的工作，藉由內部所設置的第四低通濾波器221與第四可程式功率放大器222對所接收欲升頻之基頻信號作濾波與基頻信號放大的處理，並輸出至下一級之第二中頻混波單元201內的第四中頻混波器204與第三中頻混波單元202內的第六中頻混波器207。

其中包括有第二與第三中頻混波單元201、202之發射頻率選擇單元200則係藉由第二與第三中頻混波單元201、202作發射信號之頻段選擇，其作法係藉由正交分配器190所輸出之正交參考信號輸入至四個中頻混波器203、204、206、207，之後，由於第三中頻混波器203與第四中頻混波器204各自輸出信號至第二中頻混波單元201內另外設置的第一混波器205，而由第一混波器205中作升頻之處理後得到一中頻的發射頻率，同樣地，在第三中頻混波單元202中，藉由正交分配器190所輸出之正交參考信號，第五中頻混波器206與第六中頻混波器207各自輸出信號至第二

五、發明說明 (8)

混波器208，而於第二混波器208中作基頻信號升頻工作。

之後，藉由第一混波器201與第二混波器208所輸出之中頻信號，經過第一切換器223、第二切換器224、第三切換器225與第四切換器226之信號切換，完成發射頻率之選擇工作，亦即藉由二中頻混波單元201、202與四個切換器223、224、225、226之發射頻率選擇單元完成發射頻率之選擇工作；而其中於第一高頻混波單元230中所設置的第二高頻混波器232與第三高頻混波器233係分別接收由第一混波器201與第二混波器208所輸出之中頻信號，並藉由第一高頻本地振盪器120所輸出之高頻本地振盪信號，作混波處理後輸出至第三混波器231，達到中頻信號升頻至高頻發射信號之工作，於本實施例中第一高頻混波單元230係設定為執行2.4千兆赫之信號升頻處理工作，至於第二高頻混波單元240則為5千兆赫之信號升頻處理單元。

與第一高頻混波單元230類似，第二高頻混波單元240之工作執行係藉由第三切換器225與第四切換器226之切換動作使第四高頻混波器242與第五高頻混波器243分別接收第一混波器201與第二混波器202所輸出之中頻發射信號，同樣，在與第一高頻本地振盪器120所輸出之高頻本地振盪信號作混波後，各自輸出信號至第四混波器241，完成5千兆赫之信號升頻處理。

不論第一高頻混波單元230或第二高頻混波單元240中，第三混波器231與第四混波器241在完成信號升頻後，各自輸出信號至不同的前端放大器250、260，而由不同之

五、發明說明 (9)

第一前端放大器250與第二前端放大器260作前端之信號放大工作，之後各自輸出高頻之發射信號至高頻積體電路10外的功率放大單元40內之第一功率放大器41與第二功率放大器42，之後，再藉由不同之傳收天線20、30將信號發射出去。

另外在高頻積體電路10中，第一高頻本地振盪器120與正交分配器190係藉由本地振盪器130於接收第一所相迴路140所輸出之信號後，輸出本地參考振盪信號至第一高頻本地振盪器120與正交分配器190，作信號正交與混頻之處理。

以上為本發明實施例之電路連接說明，而在接收信號降頻的部分，煩請參閱第三圖，第三圖係為本發明實施例之2.4千兆赫頻段信號之降頻示意圖，其中係藉由本地振盪器303分別輸出之2412兆赫(Mega)之1.5倍頻與0.5倍頻之降頻信號作降頻之參考混頻信號，當輸出1.5倍頻時，信號頻率為 $3618(2412 \times 3/2)$ 兆赫，將之輸入至第一降頻混波器300中，由於第一降頻混波器300另外接收一2400兆赫之信號，經過混頻處理後，輸出1218兆赫之第一次降頻接收信號，之後，經第一放大器301作信號放大處理後，輸入至第二降頻混波器302，而由於第二降頻混波器302另外接收由本地振盪器303所輸出之0.5倍頻參考混頻信號，亦即另外接收1206兆赫($2412/2=1206$)之混頻信號，因此，經過第二降頻混波器302的處理後，得到12兆赫的基頻接收信號。

五、發明說明 (10)

煩請參閱第四圖，第四圖係為本發明實施例之五千兆赫頻段信號之降頻示意圖，與2.4千兆赫之信號降頻工作類似，藉由本地振盪器403輸出之2590兆赫(Mega)之1.5倍頻與0.5倍頻之降頻信號作降頻之參考混頻信號，當輸出1.5倍頻時，信號頻率為 $3885(2590 \times 3/2)$ 兆赫，將之輸入至第三降頻混波器400中，由於第三降頻混波器400另外接收一5150兆赫之信號，經過混頻處理後，第三降頻混波器400輸出1265兆赫之第一次降頻接收信號，之後，經第二放大器401作信號放大處理後，輸入至第四降頻混波器402，而由於第四降頻混波器402另外接收由本地振盪器403所輸出之0.5倍頻參考混頻信號，亦即另外接收1295兆赫($2590/2=1295$)之混頻信號，因此，經過第四降頻混波器402的處理後，得到30兆赫的基頻接收信號。

上述第三圖與第四圖的說明，不論是2.4千兆赫與5千兆赫的接收信號降頻處理，最後所得到的基頻信號皆在一般語音處理的頻率範圍內，因此，可在適當之語音處理器的設計下，完成信號之接收調變；而在第三圖與第四圖中所提之第一降頻混波器300與第三降頻混波器400亦即為第二圖中所提之第一高頻混波器110，係作高頻信號之降頻處理；至於第二降頻混波器302與第四降頻混波器402則為中頻混波單元160內之第一中頻混波器161與第二中頻混波器162。

另外，在信號發射的部分，由於之前提到，高頻接收信號在經降頻處理後，可藉由適當之語音處理器作接續的

五、發明說明 (11)

信號調變處理，因此，與本發明實施例中乃藉由一數位信號處理器(Digital Signal Processor, DSP)作語音信號之處理，煩請參閱第五圖，此第五圖係為本發明信號發射之電路示意圖，其中係藉由數位信號處理500作信號之處理後，分別輸出數位之發射信號至第一數位類比轉換器500與第二數位類比轉換器501作數位類比信號之轉換，並輸出類比之發射基頻信號至第一濾波器503與第二濾波器504，之後，接續作與第二圖說明中信號發射之升頻工作，由於，其動作與第二圖之說明相同，因此不再贅述。

藉由以上說明，可知本發明能在僅運用一高頻積體電路完成多頻之頻率降、升頻合成的工作；綜上所述，充份顯示出本發明在目的及功效上均深富實施之進步性，極具產業之利用價值，且為目前市面上前所未見之新發明，完全符合發明專利之系統，爰依法提出申請。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明所實施之範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬於本發明專利涵蓋之範圍內，謹請 貴審查委員明鑑，並祈惠准，是所至禱。

圖式簡單說明

【圖示簡單說明】

第一圖係為習用技術中所使用之頻率合成電路示意圖；

第二圖係為本發明實施例之電路連接示意圖；

第三圖係為本發明實施例之2.4千兆赫頻段信號降頻示意圖；

第四圖係為本發明實施例之5千兆赫頻段信號降頻示意圖；

第五圖係為本發明信號發射電路示意圖。

【符號說明】

- 10 高頻積體電路；
- 20 第一傳收天線；
- 21 第一頻段傳收天線；
- 22 第一帶通濾波器；
- 23 第一切換開關；
- 30 第二傳收天線；
- 31 第二頻段傳收天線；
- 32 第二帶通濾波器；
- 33 第二切換開關；
- 40 功率放大單元；
- 41 第一功率放大器；
- 42 第二功率放大器；
- 50 第一平衡不平衡器；
- 51 第二平衡不平衡器；
- 100 接收頻率選擇單元；



圖式簡單說明

- 101 第一低雜訊放大器；
- 102 第二低雜訊放大器；
- 110 第一高頻混波器；
- 120 第一高頻本地振盪器；
- 130 第一本地振盪器；
- 140 第一鎖相迴路；
- 150 第一中頻放大單元；
- 160 第一中頻混波單元；
- 161 第一中頻混波器；
- 162 第二中頻混波器；
- 170 第一正交濾波放大單元；
- 171 第一低通濾波器；
- 172 第一可程式功率放大器；
- 180 第二正交濾波放大單元；
- 181 第二低通濾波器；
- 182 第二可程式功率放大器；
- 190 正交分配器
- 200 發射頻率選擇單元；
- 201 第二中頻混波單元；
- 202 第三中頻混波單元；
- 203 第三中頻混波器；
- 204 第四中頻混波器；
- 205 第一混波器；
- 206 第五中頻混波器；



圖式簡單說明

- 207 第六中頻混波器；
- 208 第二混波器；
- 210 第三正交濾波放大單元；
- 211 第三低通濾波器；
- 212 第三可程式功率放大器；
- 220 第四正交濾波放大單元；
- 221 第四低通濾波器；
- 222 第四可程式功率放大器；
- 223 第一切換器；
- 224 第二切換器；
- 225 第三切換器；
- 226 第四切換器；
- 230 第一高頻混波單元；
- 231 第三混波器；
- 232 第二高頻混波器；
- 233 第三高頻混波器；
- 240 第二高頻混波單元；
- 241 第四混波器；
- 242 第四高頻混波器；
- 243 第五高頻混波器；
- 250 第一前端放大器；
- 260 第二前端放大器；
- 300 第一降頻混波器；
- 301 第一放大器；



圖式簡單說明

- 302 第二降頻混波器；
- 303 第一本地振盪器；
- 400 第三降頻混波器；
- 401 第二放大器；
- 402 第四降頻混波器；
- 403 第二本地振盪器；
- 500 數位信號處理器；
- 501 第一數位類比轉換器；
- 502 第二數位類比轉換器；
- 503 第一濾波器；
- 504 第二濾波器；
- 505 中頻本地振盪器；
- 506 第一正交混波器；
- 507 第二正交混波器；
- 508 第三正交混波器；
- 509 第四正交混波器；
- 510 正交分歧器；
- 511 第五正交混波器；
- 512 第六正交混波器；
- 513 第一高頻正交混波器；
- 514 第二高頻正交混波器；
- 515 高頻本地振盪器；
- 516 高頻混波器；
- 517 高頻功率放大器；



圖式簡單說明

- 518 發射天線；
- 700 天線；
- 701 帶通濾波器；
- 702 切換開關
- 703 第一平衡不平衡器；
- 704 第二平衡不平衡器；
- 705 低雜訊放大器；
- 706 混波器；
- 707 本地振盪器；
- 708 第七正交混波器；
- 709 第八正交混波器；
- 710 1.06G 正交混波器；
- 711 除頻器；
- 720 5.3G 正交混波器；
- 721 第九正交混波器；
- 722 第十正交混波器；
- 723 減法器；
- 724 功率放大器。



六、申請專利範圍

1. 一種無線通訊之雙頻傳收機架構中係包括有：
 - 一第一傳收天線，係接收與發射第一頻段信號，並與一功率放大單元及一第一平衡不平衡器連接；
 - 一第二傳收天線，係接收與發射第二頻段信號，並與該功率放大單元及一第二平衡不平衡器連接；
 - 一高頻積體電路，係藉由該二平衡不平衡器與該功率放大單元之連接，接收該第一傳收天線與該第二傳收天線所傳輸之信號；藉由上述各部單元達成以單一頻率合成器完成信號之調變與傳輸。
2. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一傳收天線係包括有：
 - 一第一頻段傳收天線，係作傳收第一頻段之信號，並與一第一帶通濾波器連接；
 - 一第一帶動濾波器，接收由該第一頻段傳收天線所傳送之高頻信號，並與一第一切換開關連接；
 - 一第一切換開關，與該第一帶通濾波器連接，並作信號接收或發射之切換，而連接一第一平衡不平衡器或該功率放大單元。
3. 如申請專利範圍第2項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一切換開關於接收由第一帶通濾波器所輸出之信號時，係藉由開關之切換與該第一平衡不平衡器連接。
4. 如申請專利範圍第2項所述之無線通訊之雙頻傳收機架

六、申請專利範圍

構，其中該第一切換開關於執行信號之發射時，係藉由開關之切換連接該功率放大單元。

5. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二傳收天線係包括有：

一 第二頻段傳收天線，係作傳收第二頻段之信號，並與一第二帶通濾波器連接；

一 第二帶動濾波器，接收由該第二頻段傳收天線所傳送之高頻信號，並與一第二切換開關連接；

一 第二切換開關，與該第二帶通濾波器連接，並作信號接收或發射之切換，而連接一第二平衡不平衡器或該功率放大單元。

6. 如申請專利範圍第5項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二切換開關於接收由第二帶通濾波器所輸出之信號時，係藉由開關之切換與該第二平衡不平衡器連接。

7. 如申請專利範圍第5項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二切換開關於執行信號之發射時，係藉由開關之切換連接該功率放大單元。

8. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該高頻積體電路更係分為一信號接收部分與一信號發射部分。

9. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該信號接收部分係包括有：

一 接收頻率選擇單元，接收由不同之第一或第二平衡不

六、申請專利範圍

- 平衡器所輸出之信號，並與一第一高頻混波器連接；
- 一第一高頻混波器，接收由該接收頻率選擇單元與一第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並輸出信號至一第一中頻放大單元；
- 一第一中頻放大單元，接收由該第一高頻混波器所傳送之信號，作信號放大之處理後輸出至一第一中頻混波單元；
- 一中頻混波單元，接收由該第一中頻放大單元所輸出之信號，並在接收由一正交分配器所輸出之信號後，作混波之處理，並輸出信號至一第一正交濾波放大單元與一第二正交濾波放大單元；
- 藉由不同頻段之信號調變處理，完成信號之降頻工作。
10. 如申請專利範圍第9項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該接收頻率選擇單元更係由一第一低雜訊放大器與一第二低雜訊放大器所組成。
11. 如申請專利範圍第9項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一高頻混波器更係接收由一第一高頻本地振盪器所輸出之信號。
12. 如申請專利範圍第9項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中第一中頻混波單元更係由一第一中頻混波器與一第二中頻混波器所組成。
13. 如申請專利範圍第9項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一正交濾波放大單元更係由一第一低通濾波器與一第一可程式功率放大器所組成。

六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第9項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二正交濾波放大單元更係由一第二低通濾波器與一第二可程式功率放大器所組成。
15. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該信號發射部分係包括有：
- 一第三正交濾波放大單元與一第四正交濾波放大單元，分別作信號濾波放大處理工作，並各自輸出信號至一發射頻率選擇單元；
 - 一發射頻率選擇單元，係接收由不同之二正交濾波放大單元所輸出之信號後，作信號頻段之選取作中頻混波之處理後，輸出二不同頻段之信號至一第一高頻混波單元與一第二高頻混波單元；
 - 一第一高頻混波單元與一第二高頻混波單元，接收由該發射頻率選擇單元所輸出信號後，作信號之高頻混波處理，並各自輸出信號至一第一前端放大器與一第二前端放大器；
 - 一第一前端放大器與一第二前端放大器，分別接收由該第一高頻混波單元與該第二高頻混波單元所輸出之信號後，作前端之信號放大工作，並各自輸出信號至該功率放大單元；
- 藉由不同頻段之信號調變，完成信號之升頻工作。
16. 如申請專利範圍第15項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三正交濾波放大單元更係由一第三低通濾波器與一第三可程式功率放大器所組成。

六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第15項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第四正交濾波放大單元更係由一第四低通濾波器與一第四可程式功率放大器所組成。
18. 如申請專利範圍第15項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該發射選擇單元更係由一第二中頻混波單元與一第三中頻混波單元所組成。
19. 如申請專利範圍第18項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二中頻混波單元更係由一第三中頻混波器、一第四中頻混波器與一第一混波器所組成。
20. 如申請專利範圍第19項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三中頻混波器係接收由該正交分配器與該第三正交濾波放大單元所輸出之信號；該第四中頻混波器係接收由該正交分配器與第四正交濾波放大單元所輸出之信號。
21. 如申請專利範圍第18項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三中頻混波單元更係由一第五中頻混波器、一第六中頻混波器與一第二混波器所組成。
22. 如申請專利範圍第21項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第五中頻混波器係接收由該正交分配器與該第三正交濾波放大單元所輸出之信號；該第六中頻混波器係接收由該正交分配器與第四正交濾波放大單元所輸出之信號。
23. 如申請專利範圍第15項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一高頻混波單元更係由一第二高頻混

六、申請專利範圍

波器與一第三高頻混波器作高頻信號之混波後，輸出至一第三混波器。

24. 如申請專利範圍第23項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第一切換器之控制接收由該第二中頻混波單元所輸出之信號。
25. 如申請專利範圍第23項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第二切換器之控制接收由該第三中頻混波單元所輸出之信號。
26. 如申請專利範圍第15項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二高頻混波單元更係由一第四高頻混波器與一第五高頻混波器作高頻信號之混波後，輸出至一第四混波器。
27. 如申請專利範圍第26項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第四高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第三切換器之控制接收由該第二中頻混波單元所輸出之信號。
28. 如申請專利範圍第26項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第五高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第四切換器之控制接收由該第三中頻混波單元所輸出之信號。
29. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中更係藉由一第一本地振盪器於接收一第一鎖

六、申請專利範圍

相器所輸出之信號後，作信號振盪處理輸出至該第一高頻本地振盪器與該正交分配器。

30. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該功率放大單元更係由一第一功率放大器與一第二功率放大器所組成。
31. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中於該信號接收部分之降頻處理係藉由該第一本地振盪器分別輸出1.5倍頻與0.5倍頻之降頻信號作降頻之參考混頻信號。
32. 如申請專利範圍第31項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之1.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一高頻混波器中作混頻。
33. 如申請專利範圍第32項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之0.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一中頻混波單元中作混頻。
34. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中於該信號接收部分之降頻處理係藉由該第一本地振盪器分別輸出1.5倍頻與0.5倍頻之降頻信號作降頻之參考混頻信號。
35. 如申請專利範圍第34項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之1.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一高頻混波器中作混頻。
36. 如申請專利範圍第35項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之0.5倍頻之降頻

六、申請專利範圍

信號係輸入至該第一中頻混波單元中作混頻。

37. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該信號發射部分於該高頻積體電路執行信號之升頻工作前更係藉由一數位訊號處理器作信號之調變處理，之後分別輸出信號至一第一數位類比轉換器與一第二數位類比轉換器作信號數位類比之轉換，並分別輸出信號至該第三正交濾波放大單元與該第四正交濾波放大單元。
38. 一種無線通訊之雙頻傳收機架構係藉由一第一傳收天線與一第二傳收天線連接一高頻積體電路，並於該高頻積體電路中作接收發射信號之降、升頻調變處理，其中該高頻積體電路更包括有：
- 一信號接收部分，係分別接收由該第一傳收天線與該第二傳收天線所接收之高頻信號，作降頻之處理，其中係藉由一第一本地振盪器分別輸出1.5倍頻與0.5倍頻之降頻信號提供信號接收部分作降頻之參考混頻信號。
 - 一信號發射部分，係藉由該第一本地振盪器分別輸出1.5倍頻與0.5倍頻之參考混頻信號對由一數位信號處理器所輸出之發射信號作升頻之處理，並經該第一傳收天線與該第二傳收天線發射升頻之信號。
39. 如申請專利範圍第38項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該信號接收部分係包括有：
- 一接收頻率選擇單元，接收由不同之第一或第二平衡

六、申請專利範圍

不平衡器所輸出之信號，並與一第一高頻混波器連接；

一第一高頻混波器，接收由該接收頻率選擇單元與一第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並輸出信號至一第一中頻放大單元；

一第一中頻放大單元，接收由該第一高頻混波器所傳送之信號，作信號放大之處理後輸出至一第一中頻混波單元；

一中頻混波單元，接收由該第一中頻放大單元所輸出之信號，並在接收由一正交分配器所輸出之信號後，作混波之處理，並輸出信號至一第一正交濾波放大單元與一第二正交濾波放大單元；

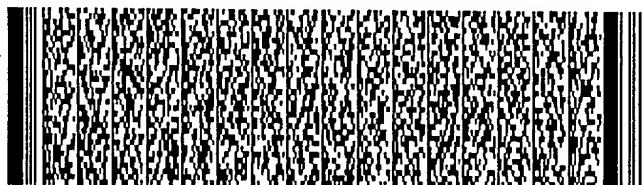
藉由不同頻段之信號調變處理，完成信號之降頻工作。

40. 如申請專利範圍第39項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該接收頻率選擇單元更係由一第一低雜訊放大器與一第二低雜訊放大器所組成。

41. 如申請專利範圍第39項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一高頻混波器更係接收由一第一高頻本地振盪器所輸出之信號。

42. 如申請專利範圍第39項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中第一中頻混波單元更係由一第一中頻混波器與一第二中頻混波器所組成。

43. 如申請專利範圍第39項所述之無線通訊之雙頻傳收機



六、申請專利範圍

架構，其中該第一正交濾波放大單元更係由一第一低通濾波器與一第一可程式功率放大器所組成。

44. 如申請專利範圍第39項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二正交濾波放大單元更係由一第二低通濾波器與一第二可程式功率放大器所組成。

45. 如申請專利範圍第38項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該信號發射部分係包括有：

一第三正交濾波放大單元與一第四正交濾波放大單元，分別作第一與第二頻段之信號濾波放大處理工作，並各自輸出信號至一發射頻率選擇單元；

一發射頻率選擇單元，係接收由不同之二正交濾波放大單元所輸出之信號後，作信號頻段之選取作中頻混波之處理後，輸出二不同頻段之信號至一第一高頻混波單元與一第二高頻混波單元；

一第一高頻混波單元與一第二高頻混波單元，接收由該發射頻率選擇單元所輸出信號後，作信號之高頻混波處理，並各自輸出信號至一第一前端放大器與一第二前端放大器；

一第一前端放大器與一第二前端放大器，分別接收由該第一高頻混波單元與該第二高頻混波單元所輸出之信號後，作前端之信號放大工作，並各自輸出信號至該功率放大單元；

藉由不同頻段之信號調變，完成信號之升頻工作。

46. 如申請專利範圍第45項所述之無線通訊之雙頻傳收機

六、申請專利範圍

- 架構，其中該第三正交濾波放大單元更係由一第三低通濾波器與一第三可程式功率放大器所組成。
47. 如申請專利範圍第45項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第四正交濾波放大單元更係由一第四低通濾波器與一第四可程式功率放大器所組成。
48. 如申請專利範圍第45項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該發射選擇單元更係由一第二中頻混波單元與一第三中頻混波單元所組成。
49. 如申請專利範圍第48項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二中頻混波單元更係由一第三中頻混波器、一第四中頻混波器與一第一混波器所組成。
50. 如申請專利範圍第49項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三中頻混波器係接收由該正交分配器與該第三正交濾波放大單元所輸出之信號；該第四中頻混波器係接收由該正交分配器與第四正交濾波放大單元所輸出之信號。
51. 如申請專利範圍第48項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三中頻混波單元更係由一第五中頻混波器、一第六中頻混波器與一第二混波器所組成。
52. 如申請專利範圍第51項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第五中頻混波器係接收由該正交分配器與該第三正交濾波放大單元所輸出之信號；該第六中頻混波器係接收由該正交分配器與第四正交濾波放大單元所輸出之信號。

六、申請專利範圍

53. 如申請專利範圍第45項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一高頻混波單元更係由一第二高頻混波器與一第三高頻混波器作高頻信號之混波後，輸出至一第三混波器。
54. 如申請專利範圍第53項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第一切換器之控制接收由該第二中頻混波單元所輸出之信號。
55. 如申請專利範圍第53項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第三高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第二切換器之控制接收由該第三中頻混波單元所輸出之信號。
56. 如申請專利範圍第45項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二高頻混波單元更係由一第四高頻混波器與一第五高頻混波器作高頻信號之混波後，輸出至一第四混波器。
57. 如申請專利範圍第56項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第四高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第三切換器之控制接收由該第二中頻混波單元所輸出之信號。
58. 如申請專利範圍第56項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第五高頻混波器係接收由該第一高頻本地振盪器所輸出之信號，並藉由一第四切換器之控制接收由該第三中頻混波單元所輸出之信號。

六、申請專利範圍

59. 如申請專利範圍第38項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一傳收天線係包括有：
- 一第一頻段傳收天線，係作傳收第一頻段之信號，並與一第一帶通濾波器連接；
 - 一第一帶動濾波器，接收由該第一頻段傳收天線所傳送之高頻信號，並與一第一切換開關連接；
 - 一第一切換開關，與該第一帶通濾波器連接，並作信號接收或發射之切換，而連接一第一平衡不平衡器或該功率放大單元。
60. 如申請專利範圍第59項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一切換開關於接收由第一帶通濾波器所輸出之信號時，係藉由開關之切換與該第一平衡不平衡器連接。
61. 如申請專利範圍第59項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一切換開關於執行信號之發射時，係藉由開關之切換連接該功率放大單元。
62. 如申請專利範圍第38項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二傳收天線係包括有：
- 一第二頻段傳收天線，係作傳收第二頻段之信號，並與一第二帶通濾波器連接；
 - 一第二帶動濾波器，接收由該第二頻段傳收天線所傳送之高頻信號，並與一第二切換開關連接；
 - 一第二切換開關，與該第二帶通濾波器連接，並作信號接收或發射之切換，而連接一第二平衡不平衡器

六、申請專利範圍

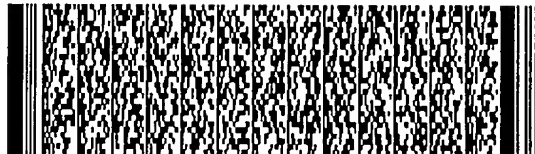
或該功率放大單元。

63. 如申請專利範圍第62項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二切換開關於接收由第二帶通濾波器所輸出之信號時，係藉由開關之切換與該第二平衡不平衡器連接。
64. 如申請專利範圍第62項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第二切換開關於執行信號之發射時，係藉由開關之切換連接該功率放大單元。
65. 如申請專利範圍第38項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之1.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一高頻混波器中作混頻。
66. 如申請專利範圍第65項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之0.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一中頻混波單元中作混頻。
67. 如申請專利範圍第38項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之1.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一高頻混波器中作混頻。
68. 如申請專利範圍第67項所述之無線通訊之雙頻傳收機架構，其中該第一本地振盪器所輸出之0.5倍頻之降頻信號係輸入至該第一中頻混波單元中作混頻。

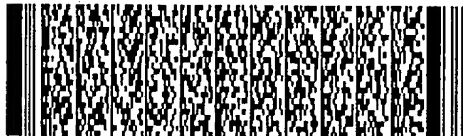
第 1/35 頁



第 1/35 頁



第 2/35 頁



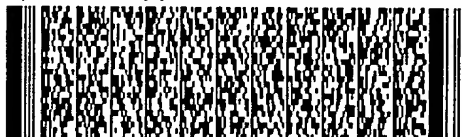
第 3/35 頁



第 3/35 頁



第 4/35 頁



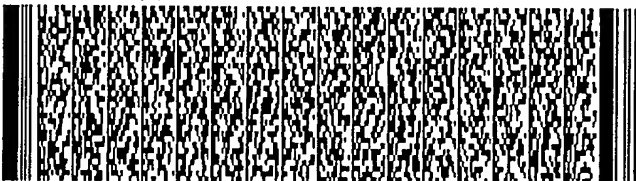
第 5/35 頁



第 6/35 頁



第 6/35 頁



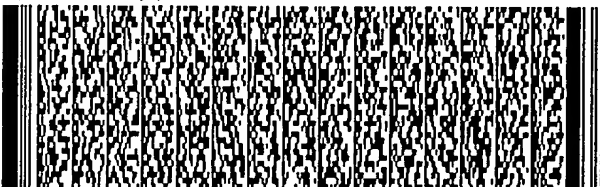
第 7/35 頁



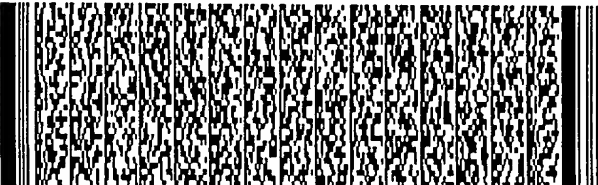
第 7/35 頁



第 8/35 頁



第 8/35 頁



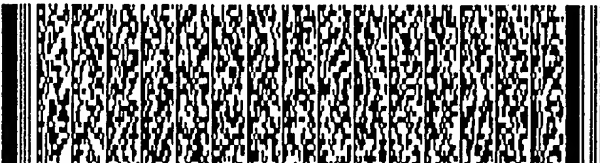
第 9/35 頁



第 9/35 頁



第 10/35 頁



第 10/35 頁



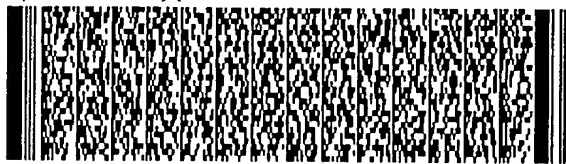
第 11/35 頁



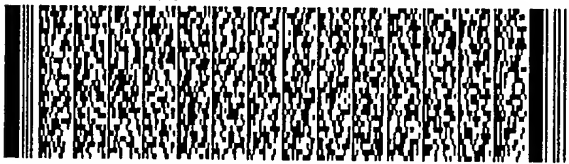
第 11/35 頁



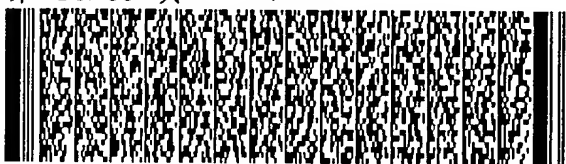
第 12/35 頁



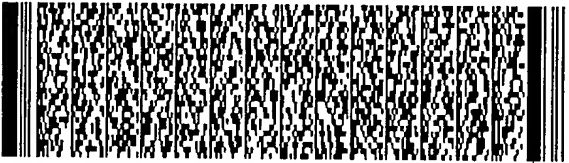
第 12/35 頁



第 13/35 頁



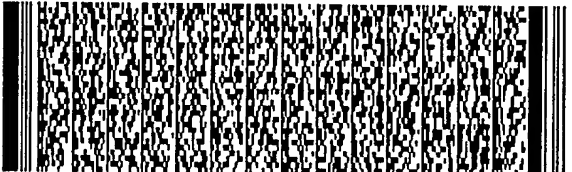
第 13/35 頁



第 14/35 頁



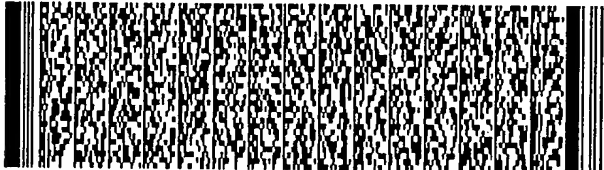
第 14/35 頁



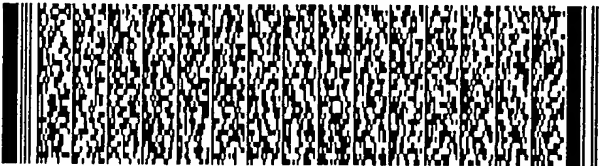
第 15/35 頁



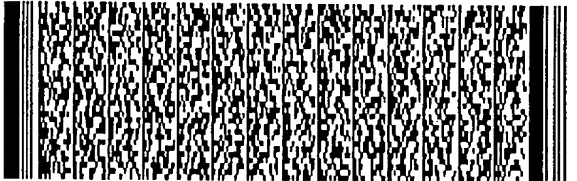
第 15/35 頁



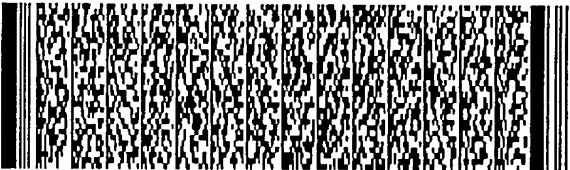
第 16/35 頁



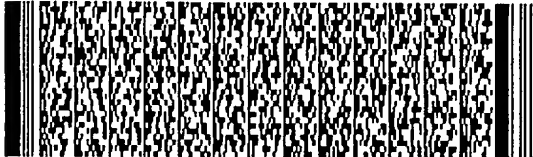
第 16/35 頁



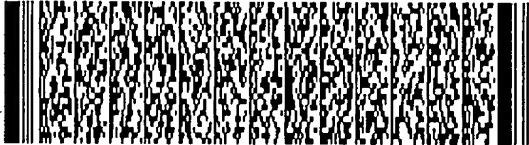
第 17/35 頁



第 18/35 頁



第 19/35 頁



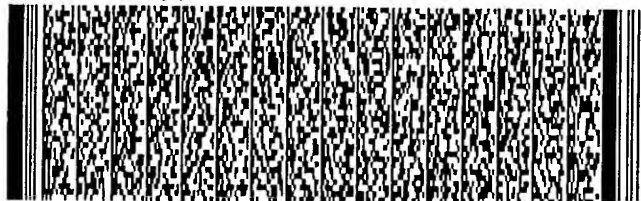
第 20/35 頁



第 21/35 頁



第 22/35 頁



第 23/35 頁



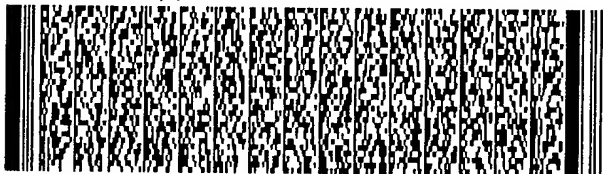
第 24/35 頁



第 25/35 頁



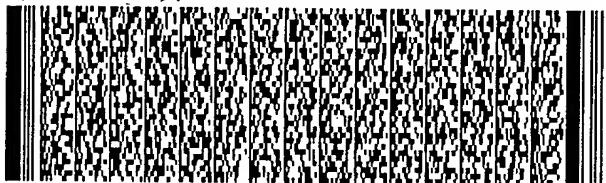
第 26/35 頁



第 27/35 頁



第 28/35 頁



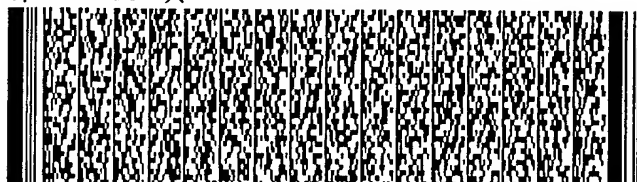
第 29/35 頁



第 29/35 頁



第 30/35 頁



第 31/35 頁



第 32/35 頁

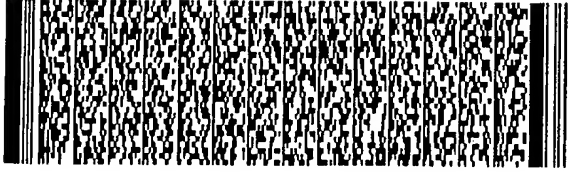


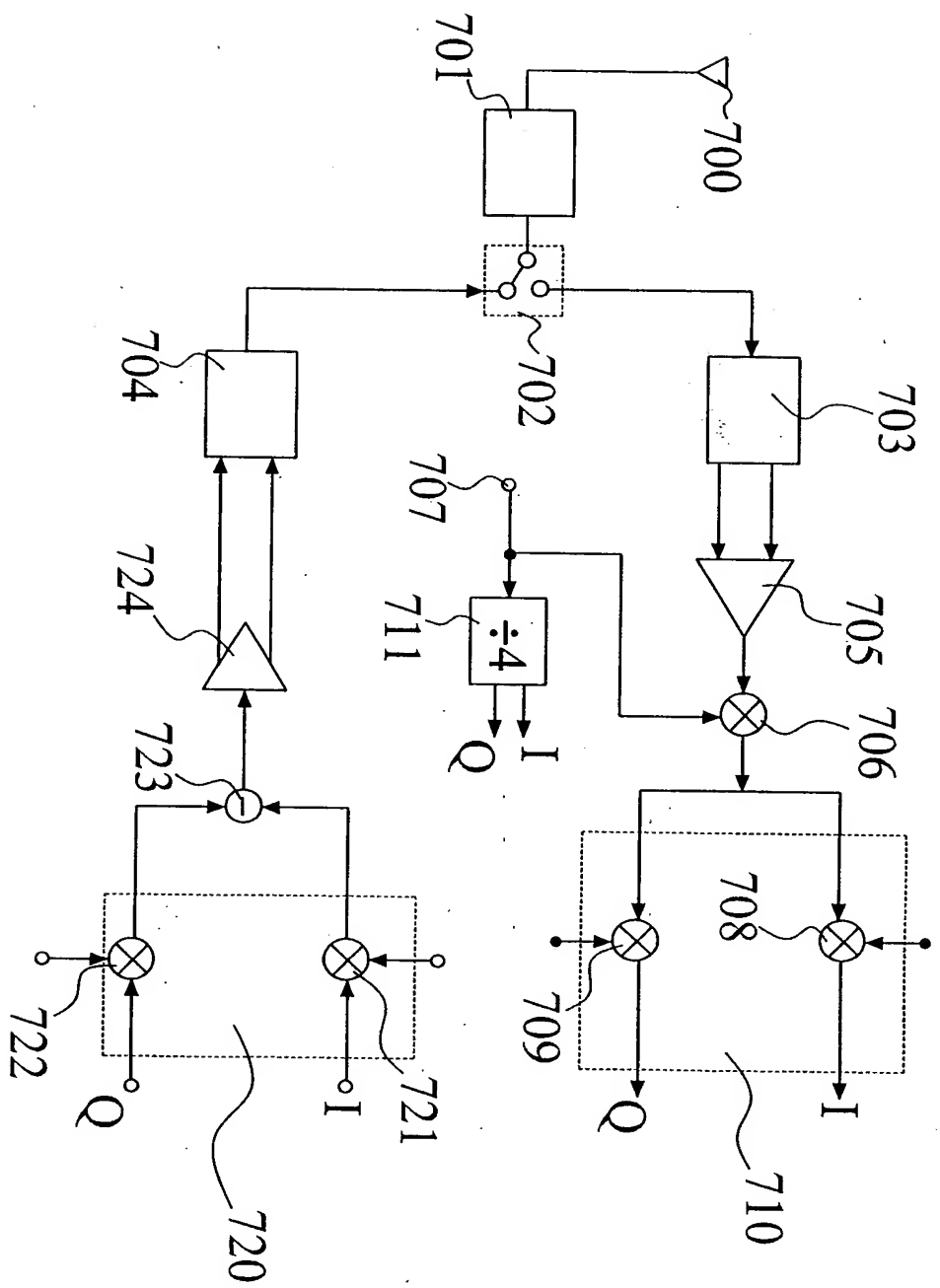
第 33/35 頁



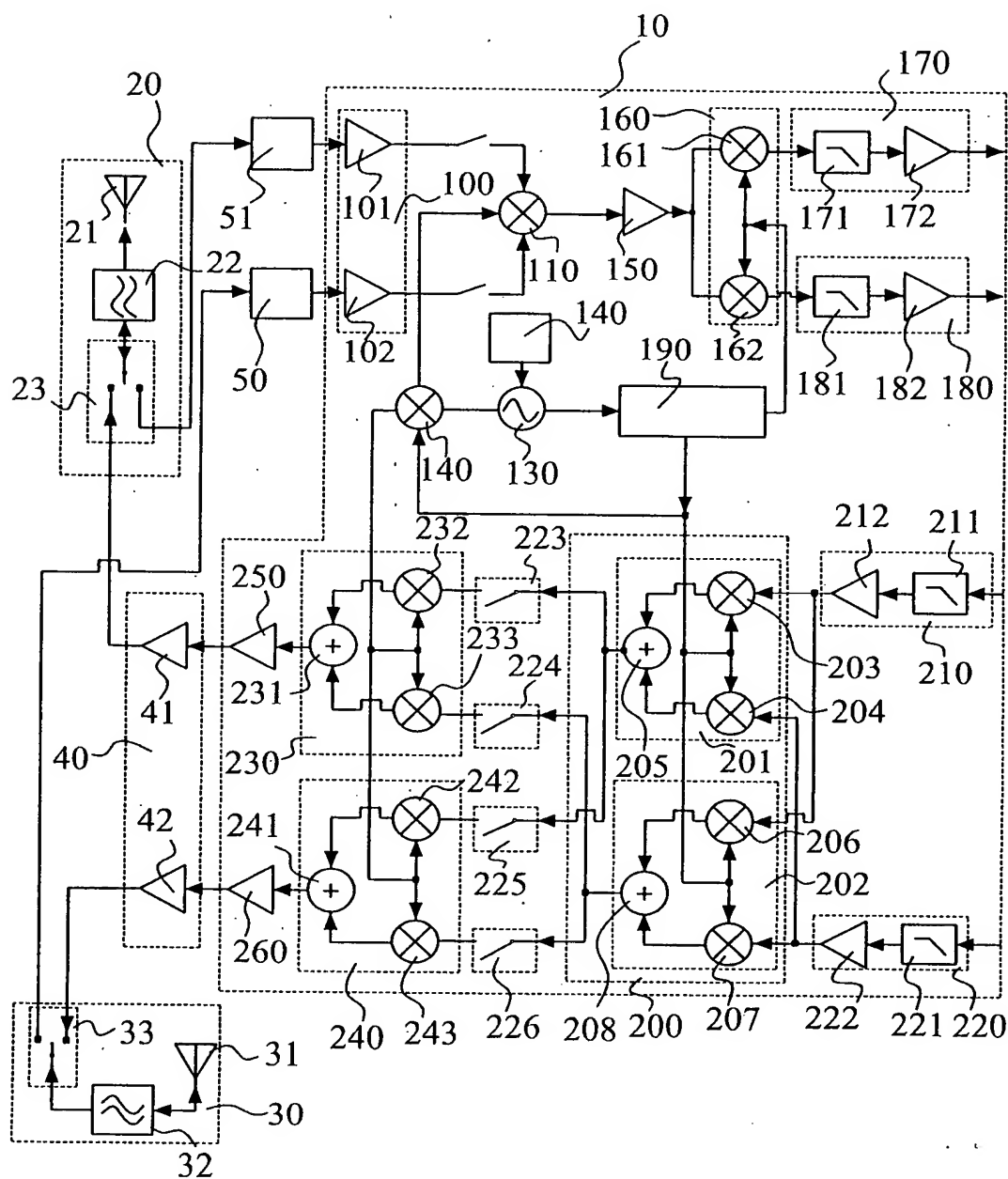
第 34/35 頁



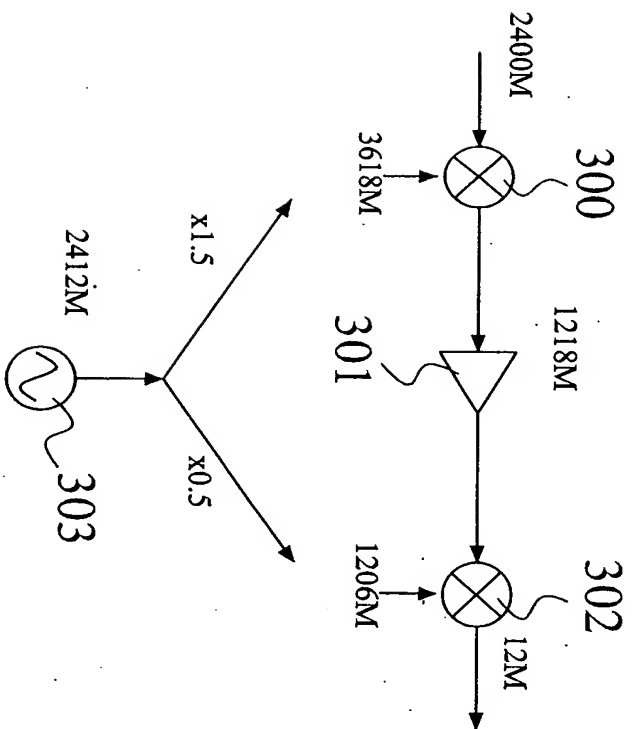




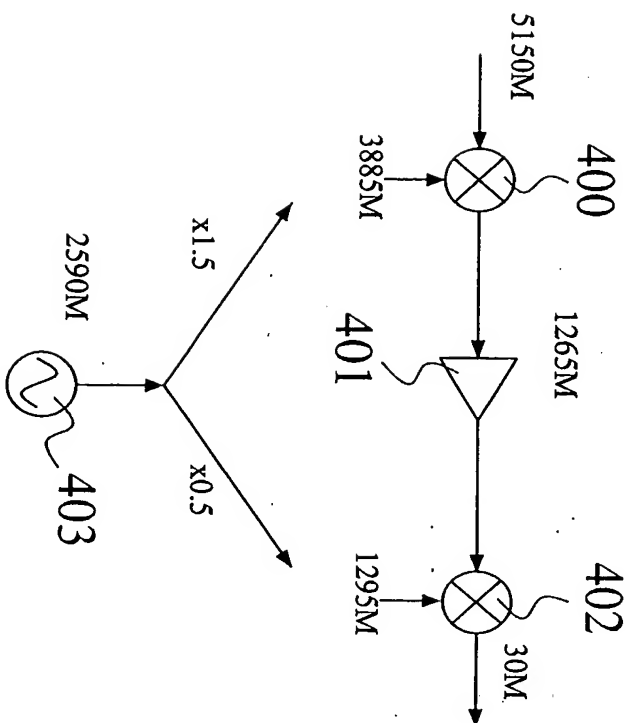
第一圖(習用技術)



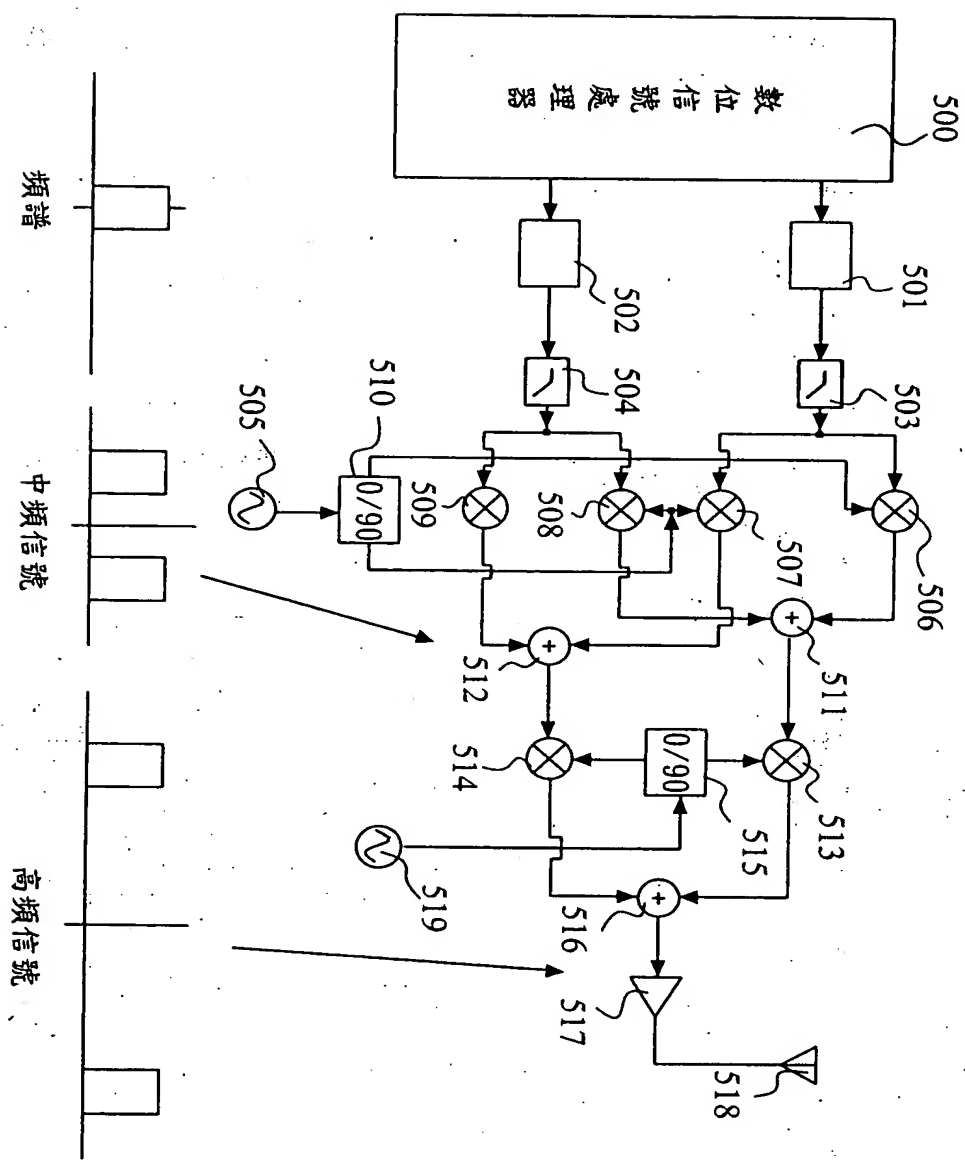
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖